

GIOCO: Implementazione degli strumenti Lean nel lavoro intellettuale, sulla base di un esempio di analisi dei processi di pianificazione

Daniel Safin

Restol Sp. z o.o.

**Katarzyna Antosz, Dorota Stadnicka, Ryszard Perłowski, Paweł Litwin,
Arkadiusz Rzucidło, Jarosław Sęp**

Università tecnologica di Rzeszow

Slide 1

Questa presentazione descrive un gioco sull'implementazione di alcuni strumenti lean nell'analisi della pianificazione dei processi produttivi.

Slide 2

Il gioco è stato sviluppato nell'ambito di un progetto transnazionale dal titolo: "Innovative Learning Approaches for Implementation of Lean Thinking to Enhance Office and Knowledge Work Productivity", cofinanziato con il sostegno della Commissione europea.

Slide 3

Perché dovremmo partecipare a questo gioco?

- In caso di ritardo nella consegna di un prodotto al cliente, di norma la responsabilità viene attribuita al reparto produzione
- Le persone non si rendono conto di quanti sprechi possono essere generati dal processo di pianificazione
- Le persone non si rendono conto di quanto il lavoro di un singolo dipendente può influire sul lavoro degli altri dipendenti
- Le persone pensano prevalentemente ai propri benefici, senza tener conto degli obiettivi dell'intera azienda

Slide 4

Il gioco si articola nelle seguenti 4 fasi.

FASE 1 – Pianificazione della produzione secondo le regole prestabilite.

FASE 2 – Analisi dei problemi utilizzando il report A3; implementazione di Hoshin Kanri per apportare miglioramenti.

FASE 3 – Svolgimento del gioco secondo le nuove regole.

FASE 4 – Valutazione dei risultati.

Slide 5

I problemi esaminati in questo gioco ruotano attorno a un processo di pianificazione e vengono illustrati mediante uno studio di caso. Tale studio riguarda un'azienda produttrice di frontali da cucina. Essa realizza frontali di vari profili e in diversi colori. Le condizioni reali sono state semplificate in maniera da rappresentare il problema in tempi relativamente brevi. Pertanto sono stati presi in esame solo 3 profili in 3 diversi colori.

Slide 6

Gli obiettivi principali sono:

- Imparare ad applicare gli strumenti lean nel lavoro intellettuale
- Individuare l'interdipendenza tra le varie postazioni di lavoro e le fasi di un processo

Ulteriori obiettivi per le squadre:

- Individuare gli sprechi nel processo di pianificazione
- Individuare le possibilità di minimizzare le perdite di tempo
- Individuare le possibilità di minimizzare i costi
- Individuare le possibilità di massimizzare i profitti

Slide 7

Nel gioco vi sono 4 operatori dislocati in quattro diverse postazioni di lavoro. Ognuno ricopre un proprio ruolo.

Nella slide è illustrato il flusso di informazioni riguardanti il processo di pianificazione. Ogni processo richiede un giorno, pertanto sono sufficienti tre giorni per completare l'ordine del cliente. Tuttavia, il processo di pianificazione incide notevolmente sulla capacità di chiudere l'ordine del cliente nei tempi previsti, come si evincerà durante il gioco.

Slide 8

Gli ordini dei clienti arrivano alla 1ª postazione di lavoro. Gli ordini riportano informazioni quali giorno di ricezione dell'ordine, cliente, misura del formato, profilo del formato, colore del frontale, numero di pezzi e termine di consegna.

Slide 9

Un operatore addetto alla 1ª postazione di lavoro trasferisce i formati raffiguranti i prodotti ordinati dai clienti alla 2ª postazione. I formati riportano le informazioni sui prodotti da realizzare, nello specifico: giorno di ricezione dell'ordine, cliente, profilo del formato, colore del frontale, misura del frontale e numero di giorni previsti per la produzione del frontale.

Nel caso indicato in questa slide, l'ordine va completato in 4 giorni. Un giorno è dedicato al processo di taglio. Un giorno è dedicato al processo di fresatura. Un giorno è dedicato al processo di laminatura. L'ordine è arrivato il primo giorno dal cliente C-1, il quale ha ordinato il profilo "A" nel colore "R" (Rosa).

Slide 10

Sulla base delle informazioni ricevute (formati), l'operatore addetto alla 2^a postazione di lavoro procede all'ottimizzazione del processo di taglio.

Slide 11

La capacità della macchina da taglio è di 600 cm² (un foglio di carta A4). L'operatore deve pianificare che cosa tagliare e come farlo. I frontali vengono ritagliati a partire da un singolo pannello di legno. L'operatore deve tenere conto della capacità della macchina da taglio, ma anche delle priorità riguardanti la realizzazione dell'ordine.

Il premio del dipendente dipende da quanto materiale di scarto viene prodotto durante il processo di taglio.

Slide 12

Nel caso in cui non si riesca a realizzare un dato prodotto in un dato giorno per mancanza di capacità, si dovrà attendere fino al giorno successivo. L'informazione va registrata sul formato apponendo una "T" blu per ogni giorno di ritardo nel processo. L'addetto trasferisce i restanti formati alla 3^a postazione di lavoro.

Slide 13

Inoltre, anche i materiali utilizzati per la realizzazione dei prodotti e il materiale di scarto vengono registrati sul modulo indicato nella slide. Poi viene calcolato il costo del materiale di scarto.

In che modo? Osserva la figura sul lato destro della slide. 7 formati sono stati disposti su un foglio di carta raffigurante un pannello di legno. Sommando la superficie di tutti i formati, ovvero $70+70+70+70+90+90+50$, si ottiene un valore di 510 cm². Poiché ogni pannello di legno misura 600 cm², lo scarto previsto è di 90 cm². Poi occorre compilare il modulo come indicato sulla sinistra.

Slide 14

Alla 3^a postazione un addetto si occupa dell'ottimizzazione del processo di fresatura.

Slide 15

Nel processo vengono utilizzate due fresatrici. Ciascuna macchina ha una capacità di 300 cm². La capacità totale del processo di fresatura è pari a 600 cm².

Su ciascuna macchina possono essere realizzati diversi tipi di profili. L'operatore deve pianificare i profili da lavorare e le rispettive fresatrici.

Il premio dell'operatore dipende dalla capacità di completare tutti gli ordini.

Slide 16

Nel caso in cui non si riesca a realizzare un dato formato in un dato giorno per mancanza di capacità, si dovrà attendere fino al giorno successivo. L'informazione deve essere registrata sul formato apponendo una "F" rossa per ogni giorno di ritardo del processo. L'addetto trasferisce i restanti formati alla 4^a postazione di lavoro.

Slide 17

Se necessario, l'addetto può anche decidere di effettuare ore di straordinario. Il lavoro straordinario (un turno extra) comporta costi aggiuntivi. Nel turno normale 1 cm² costa 2 euro. Nel turno extra 1 cm² costa 4 euro.

L'addetto deve valutare l'effettivo carico delle macchine, registrando le informazioni sul modulo indicato nella slide per ciascuna giornata. Nell'esempio si può osservare come la prima macchina sia stata caricata con 290 cm², vale a dire che è operativa per un unico turno. Pertanto, il costo sarà di 580 euro. Sulla seconda macchina abbiamo 430 cm², ovvero la macchina dovrà lavorare nel secondo turno. Pertanto il costo sarà di 600 euro per il primo turno, ovvero 300 cm² moltiplicati per 2 euro. E di 520 euro per il secondo turno, ovvero 130 cm² moltiplicati per 4 euro. Queste informazioni andranno riportate nel modulo.

Slide 18

Alla 4^a postazione un addetto si occupa dell'ottimizzazione del processo di laminatura.

Slide 19

La capacità del processo di laminatura è pari a 2 fogli di laminato al giorno. Un foglio equivale a 300 cm² (1/2 foglio A4). La capacità totale del processo di laminatura è pari a 600 cm².

L'operatore deve pianificare il lavoro di laminatura, tenendo conto del colore del laminato.

Sono 3 i colori da utilizzare: verde (V), rosa (R) e giallo (G). L'addetto deve decidere i colori da produrre per ogni giornata di lavoro. Inoltre deve tener conto della data di termine per la realizzazione degli ordini.

Il premio dell'operatore dipende da quanto materiale di scarto viene prodotto durante il processo di laminatura.

Slide 20

Nel caso in cui non si riesca a realizzare un dato formato in un dato giorno per mancanza di capacità, si dovrà attendere fino al giorno successivo. L'informazione va registrata sul formato apponendo una "L" verde, indicante "ritardo" nel processo in questione. Nell'esempio possiamo vedere una "T" blu, una "F" rossa e una "L" verde, il che significa che questo formato è rimasto in attesa un giorno per ciascun processo. Quindi in tutto tre giorni. Questo ha causato due giorni di ritardo nella realizzazione dell'ordine del cliente.

Le informazioni sui formati realizzati vanno trasferite alla 1^a postazione di lavoro.

Slide 21

Ogni giorno occorre anche registrare sul modulo il materiale di scarto. Nel caso indicato nella slide sono stati utilizzati 380 cm². Avendo utilizzato due fogli da 300 cm², lo spreco è pari a 220 cm², per un costo di 660 euro.

Slide 22

Alla postazione 1 un addetto si occupa di inviare i prodotti finiti ai clienti. Nell'esempio indicato sulla slide, il cliente C-2 ha ordinato quattro prodotti. I prodotti dovrebbero essere consegnati entro 5 giorni. Tuttavia, come si può notare, ciò non è stato possibile perché un prodotto (90) è rimasto nel processo un giorno in più.

Slide 23

Pertanto compiliamo il modulo riguardante il completamento e la spedizione dell'ordine, come indicato nella slide. Indichiamo 1 giorno di ritardo per il Cliente 2, per l'esattezza C-2, con un costo pari a 500 euro.

Inoltre tre prodotti del cliente hanno un giorno di permanenza in più nel processo di taglio (T), quindi inseriamo 3 nel modulo. Un prodotto è rimasto un giorno in più nel processo di fresatura (F), quindi indichiamo 1, e due prodotti sono rimasti un giorno in più nel processo di laminatura (L), pertanto inseriamo 4 nel modulo. Poiché il costo del lavoro nel processo è di 50 euro giornalieri a pezzo, possiamo calcolare il costo del lavoro nel processo per tutti i componenti rimasti più a lungo nel processo. Dopodiché possiamo calcolare il costo totale associato al costo del ritardo e al costo del lavoro nel processo. Ovvero 1000 euro.

Slide 24

Giochiamo.

Slide 25

Dopo 5 giorni di lavoro, ogni postazione esamina i costi ottenuti.

I partecipanti devono effettuare un'adeguata analisi per rispondere alle seguenti domande:

- Perché i processi sono risultati così dispendiosi?
- Perché i clienti non hanno ricevuto i prodotti nei tempi previsti?
- Cosa si può fare per migliorare il processo di pianificazione?

Slide 26

I partecipanti individuano poi gli strumenti lean più adatti per eseguire la necessaria analisi, implementando gli strumenti lean prescelti per migliorare il processo.

Si consiglia di utilizzare il **report A3** per l'analisi e **Hoshin Kanri** per i miglioramenti.

Vince la squadra in grado di apportare i miglioramenti più opportuni. La valutazione dei miglioramenti viene effettuata sulla base dei costi.

Slide 27

Per analizzare i problemi, le squadre si avvalgono del report A3.

Slide 28

Alle squadre viene consegnato un foglio A3 ancora da compilare.

Slide 29

Dopo aver implementato i miglioramenti proposti dalle squadre, si ripete il gioco seguendo le nuove regole.

Slide 30

I miglioramenti andranno valutati e riportati per iscritto nella tabella dei risultati. La squadra che riesce a ottenere i costi più bassi vince il gioco.

Slide 31

Dopo il gioco, i partecipanti avranno compreso che:

- L'interesse del singolo dipendente dovrebbe essere messo in relazione all'interesse commerciale dell'azienda (Hoshin Kanri)
- Il calcolo dei costi specifici di ogni singolo punto del sistema effettuato senza tener conto delle fasi successive del processo può far aumentare i costi complessivi (contabilità lean)
- La scarsa comunicazione e i pochi scambi di informazioni tra i responsabili del processo di pianificazione possono far aumentare i costi del processo produttivo (problema di comunicazione)
- Errate regole di pianificazione possono far aumentare i costi di produzione (regole di pianificazione).

Slide 32

Grazie per l'attenzione.